Russian Entomol. J. 19(2): 139–142 © RUSSIAN ENTOMOLOGICAL JOURNAL, 2010

Таблица для определения родов личинок грибных комаров подсемейства Mycomyinae (Diptera: Mycetophilidae) фауны России и сопредельных стран

Key to genera of larva of the fungus gnats subfamily Mycomyinae (Diptera: Mycetophilidae) of Russia and adjacent countries

М.Г. Кривошеина
M.G. Krivosheina

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва 119071 Россия. E-mail: dipteramarina@rambler.ru
A.N. Severtzov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, 33 Leninsky prospect, 119071 Moscow Russia

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Mycomyinae, Mycetophilidae, личинки, определительная таблица родов, Россия.
KEY WORDS: Mycomyinae, Mycetophilidae, larvae, key to genera, Russia.

РЕЗЮМЕ. Составлена определительная таблица родов подсемейства Mycomyinae (Diptera, Mycetophilidae) фауны России и сопредельных стран. Личинки Mycomyinae отличаются от личинок других подсемейств Mycetophilidae строением вентральной стороны головной капсулы: вентральные пластинки соприкасаются на большом протяжении, далее расходятся и вновь соединяются при помощи узких лентовидных склеротизованных медиальных выростов. Мандибулы полукруглые, широкие. Личинки рода *Mycomya* Rondani, 1856 отличаются от личинок рода *Neoempheria* Osten-Sacken, 1863 следующими признаками: лобные швы достигают края головной капсулы, верхняя губа часто с острыми выступами по заднему краю, премандибулы с одной апикальной ветвью, внутренние зубцы мандибул острые, располагаются в 1–2 ряда. Обсуждаются признаки родового и подсемейственного уровней.

ABSTRACT. A key to genera of larva of the fungus gnats subfamily Mycomyinae (Diptera, Mycetophilidae) of Russia and adjacent countries is composed. Mycomyinae larvae differ from larvae of other subfamilies in the structure of ventral surface of head capsule: ventral plates contact at a long distance then divergent and then connect with the help of narrow band-like sclerotized median projections. Mandibles are semicircle and broad. *Mycomya* Rondani, 1856 larvae differ from *Neoempheria* Osten-Sacken, 1863 larvae in the following characters: frontal sutures reach the end of the head capsule, posterior margin of labrum often with pointed tubercles, premandibles with 1 (not 2) apical branches, internal dents of mandibles pointed and placed in 1–2 rows. The characters for subfamily and genera are discussed.

Семейство Mycetophilidae является одним из наиболее обширных семейств двукрылых насекомых. По оценкам разных авторов данный таксон насчитывает в мировой фауне несколько тысяч видов, из которых более 800 видов [Зайцев, 1994; Zaitzev, 2003] зарегистрировано в России и сопредельных странах.

Семейство Mycetophilidae подразделяется на 8 подсемейств: Mycomyinae, Sciophilinae, Gnoristinae, Allactoneurinae, Leiinae, Manotinae, Mycetophilinae, Metanepsiinae, из которых на территории России известны представители только первых семи.

Грибные комары являются самыми обычными насекомыми как в лесных биотопах, так и в интразональных биоценозах степной и пустынной зон (колки, тугаи); они широко распространены и в тундровых ландшафтах [Зайцев, 1994].

Имаго обычны среди травянисто-кустарниковой растительности в лесах, легко отлавливаются методом кошения. Весной и в начале лета они могут концентрироваться в ямах под корнями ветровальных деревьев, в оврагах, норах млекопитающих, обычны на вытекающем древесном соке, иногда встречаются на цветах, окнах домов. Во второй половине лета и осенью имаго можно найти на поверхности грибов, в которых развиваются их личинки, на поверхности нижней стороны стволов поваленных деревьев или под сильно отставшей корой.

Личинки большинства видов мицетофилид обитают внутри плодовых тел высших грибов, т.е. являются эндомицетобионтами. Исключение составляют личинки родов *Phronia* Winnertz, 1863 и *Epicypta* Winnertz, 1863, личинки которых обитают на поверхности гниющих стволов деревьев; некоторые виды живут под крышечками характерной формы. По типу питания почти все мицетофилиды — мицетофаги. Сроки лета имаго и сроки развития личинок, связанных с плодовыми телами грибов, четко увязаны с продолжительностью существования карпофоров. Зрелые личинки покидают гриб и окукливаются в подстилке.



Рис. 1. Личинка *Mycomya* sp., общий вид (Россия, Хабаровский край, Бычиха, № 293, под корой осины, А.И. Зайцев).

Fig. 1. Larva of *Mycomya* sp., general view (Russia, Khabarovskiy Kray, Bychikha, No. 293, under the bark of *Populus*, A.I. Zaitzev).

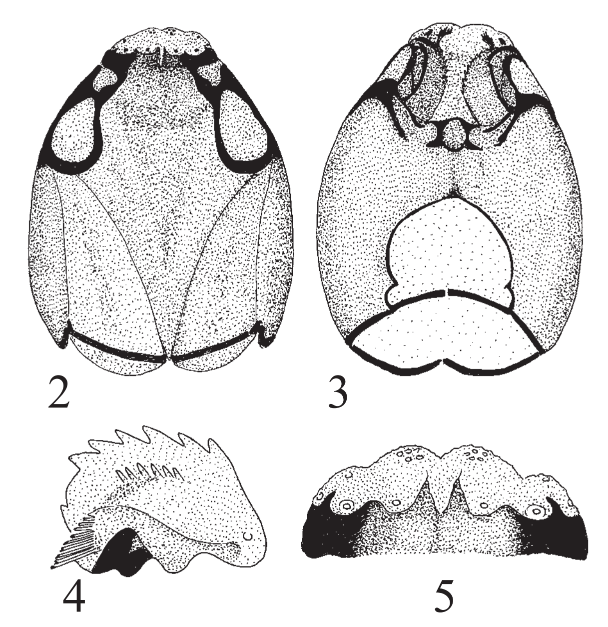


Рис. 2–5. Детали строения личинок *Mycomya* spp.: 2 — голова *Mycomya* sp., сверху; 3 — голова *Mycomya* sp., снизу; 4 — мандибула личинки *Mycomya fissa* (Lundstrцm, 1911) (по Зайцеву, 1979); 5 — верхняя губа личинки *Mycomya* sp., сверху.

Figs 2–5. Details of the structure of *Mycomya* spp. larvae: 2 — head of *Mycomya* sp., dorsal; 3 — head of *Mycomya* sp., ventral; 4 — mandible of *Mycomya fissa* (Lundström, 1911) (after Zaitzev, 1979); 5 — labrum of *Mycomya* sp., dorsal.

Подсемейство Mycomyinae

На территории России представлено двумя родами: *Mycomya* Rondani, 1856 и *Neoempheria* Osten-Sacken, 1863.

Морфологически личинки подсемейства Mycomyinae отличаются от личинок других подсемейств Mycetophilidae следующими признаками: головная капсула округло-овальная, расширена к заднему концу, с вентральной стороны замкнута таким образом, что эпикраниальные пластинки в передней части головы соприкасаются на большом протяжении, задние края эпикраниальных пластинок соединены при помощи мостика — хорошо склеротизованных узких выростов, направленных медиально. Ограниченное ими пространство или срединное поле округлой формы, иногда с небольшими выемками вблизи мостика. Мандибулы уплощенные, полукруглые, широкие.

Род *Mycomya* Rondani, 1856 на территории России представлен примерно 80 видами. Имаго обычны в сырых тенистых лесах. Личинки большинства видов в своем развитии связаны с афиллофоровыми ксилотрофными грибами, обитая на их карпофорах или на субстратах, пронизанных мицелием (древесине, под корой). Некоторые виды развиваются на разложившихся плодовых телах агариковых грибов и на мицелии в почве.

Личинки обитают внутри слизистых трубочек из выделений слюнных желез на поверхности древесных колод и ветвей, лежащих на земле и покрытых грибным мицелием, в полостях древесины, в том числе в покинутых ходах насекомых. Длина трубочки примерно в 2 раза превышает длину тела личинки. Трубочка прикреплена задним концом к субстрату при помощи нитей. Куколка свободная, но также прикреплена к субстрату при помощи аналогичных нитей. Вопрос о типе питания представителей рода остается дискуссионным, скорее всего личинки рода *Mycomya* являются зоомицетофагами — питаются как мицелием, так и животной пищей — мелкими мертвыми личинками других насекомых. Окукливаются в углублениях субстрата. Куколки свободные с сильно склеротизованными покровами. Сведения по морфологии преимагинальных фаз содержатся в ряде работ [Madwar, 1937; Кривошеина, Мамаев, 1967; Зайцев, 1979; Plachter, 1979; Кривошеина, Зайцев, 2008].

Личинки достаточно крупные (Рис. 1), до 18 мм длиной, желтовато-белые, средние сегменты тела слегка расширены, покровы тонкие, блестящие, мягкие. Голова удлиненная, с дорсальной стороны вдоль заднего края без значительных выемок (Рис. 2). Фронтоклипеальная пластинка спереди округлая и сужена к заднему концу, узкотреугольная. Лобные швы достигают заднего края головной капсулы. Выемка вентральной стороны головной капсулы широкая, округлая, относительно короткая, сердцевидной формы, иногда с дополнительной выемкой вблизи мостика (Рис. 3). Боковые пластинки головы на дорсальной стороне практически без выемок, на вентральной стороне соприкасаются на значительном протяжении по крайней мере в передней трети головной капсулы, затем расходятся и снова соединяются, образуя узкий мостик. Усики в виде округлой прозрачной пластинки, за которой видны небольшие глазки. Максиллярные пластинки частично отделены от переднего края эпикраниальной пластинки. Верхняя губа короткая, широкая, неравномерно склеротизованная, часто с острыми выступами по заднему краю, с 5–8 парами папилл с дорсальной стороны (Рис. 5). Премандибулы с одной апикальной ветвью, несу-

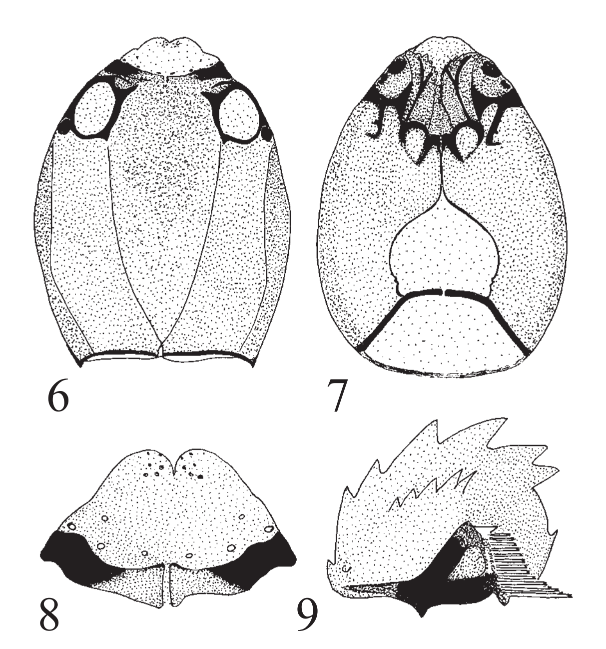


Рис. 6–9. Детали строения личинок *Neoempheria* sp.: 6 — голова, сверху; 7 — голова, снизу; 8 — верхняя губа, сверху; 9 — мандибула.

Figs 6–9. Details of the structure of *Neoempheria* sp. larvae: 6 — head, dorsal; 7 — head, ventral; 8 — labrum, dorsal; 9 — mandible.



Рис. 10. Личинка *Neoempheria* sp. (*striata*?), общий вид (Азербайджан, Аврора, № 169, в грибе, М.Л. Данилевский).

Fig. 10. Larva of *Neoempheria* sp. (*striata*?), general view (Azerbaijan, Avrora, No. 169, in fungus, M.L. Danylevsky).

щей сильно удлиненные, слабо склеротизованные заостренные на вершине пластинки. Мандибулы короткие, полукруглые, с двумя рядами зубцов — 6 крупными зубцами на внутреннем крае и 1–2 хорошо выраженными рядами дополнительных зубцов (Рис. 4). Простека образована узкими удлиненными пластинками с реснитчатыми апикальными концами. Максиллы с 10–14 зубцами по внутреннему серповидно изогнутому краю. Наружная лопасть максиллы с округлым сенсорным полем с мелкими сенсиллами в центре. Треугольные кардо в основании максилл слиты с боковыми пластинками головы. Нижняя губа сильно редуцирована.

Тело состоит из 12 сегментов, голое, на вентральной стороне тела на границах сегментов расположены поля микроскопических шипиков, собранных в ряды. Дыхальца хорошо развиты, присутствуют на переднегруди и первых 7 брюшных сегментах тела. Переднегрудные дыхальца небольшие, с удлиненной камерой, несут на вершине одно или два отверстия.

Род *Neoempheria* Osten-Sacken, 1863 на территории России представлен 7 видами [Зайцев, 1994]. Имаго встречаются в лесах умеренной зоны, относятся к редким видам насекомых. Личинки обитают на поверхности пленок мицелия или резупинатных тел ксилотрофных грибов на разлагающейся древесине. Образ жизни сходен с таковым личинок *Mycomya*. Личинки встречаются как на поверхности древесины, так и на гименофорах трутовых грибов. Личинки передвигаются по слизистым тяжам секрета слюнных желез. Куколка свободная с сильно склеротизованными покровами (Рис.11). Тип питания личинок, очевидно, такой же, как у представителей рода *Mycomya* — зоомицетофагия. Сведения по морфологии преимагинальных стадий содержатся в работе Зайцева [1979].

По морфологии личинки *Neoempheria* (Рис. 10) близки личинкам *Mycomya*, только голова сильнее втянута в переднегрудной сегмент, и тело сильнее расширено в центральной части. Отличается следующими признаками. Лобные швы головной капсулы сливаются, не доходя до заднего края головной капсулы (Рис. 6). Выемка вентральной стороны головной капсулы широкая, округлая, относительно короткая, сердцевидной формы, без ясной дополнительной выемки вблизи мостика (Рис. 7). Максиллярные пластинки не отделены от передних краев эпикраниальных пластинок. Верхняя губа округлая, с дорсальной стороны неравномерно склеротизована, но без острых выступов по заднему краю, с 8 парами папилл с дорсальной стороны (Рис. 8). Премандибулы с 2 большими апикальными ветвями, несущими ряды ножевидных пластинок. Мандибулы с 6 крупными заостренными зубцами на внутреннем крае, дополнительные зубцы широкие, хорошо развиты, расположены в 1 ряд (Рис. 9). Максиллы с 10 зубцами по наружному серповидно изогнутому краю. Покровы очень тонкие. Брюшные сегменты с хорошо выраженными полями мелких шипиков. Дыхальца хорошо развиты, присутствуют на переднегруди и первых 7 брюшных сегментах тела. Переднегрудные дыхальца небольшие, с удлиненной камерой, несут на вершине два отверстия.

Определительная таблица родов подсемейства Mycomyinae по личинкам

1. Лобные швы достигают края головной капсулы. Верхняя губа неравномерно склеротизована, часто с острыми выступами по заднему краю. Зубцы внутреннего ряда мандибул длинные, образуют 1–2 ряда. Премандибула обычно с 1 апикальной ветвью .... *Mycomya* Rondani

— Лобные швы не достигают края головной капсулы. Верхняя губа неравномерно склеротизована, но без острых выступов по заднему краю. Зубцы внутреннего ряда мандибул широкие, образуют 1 ряд. Премандибула обычно с 2 апикальными ветвями .... *Neoempheria* Osten-Sacken

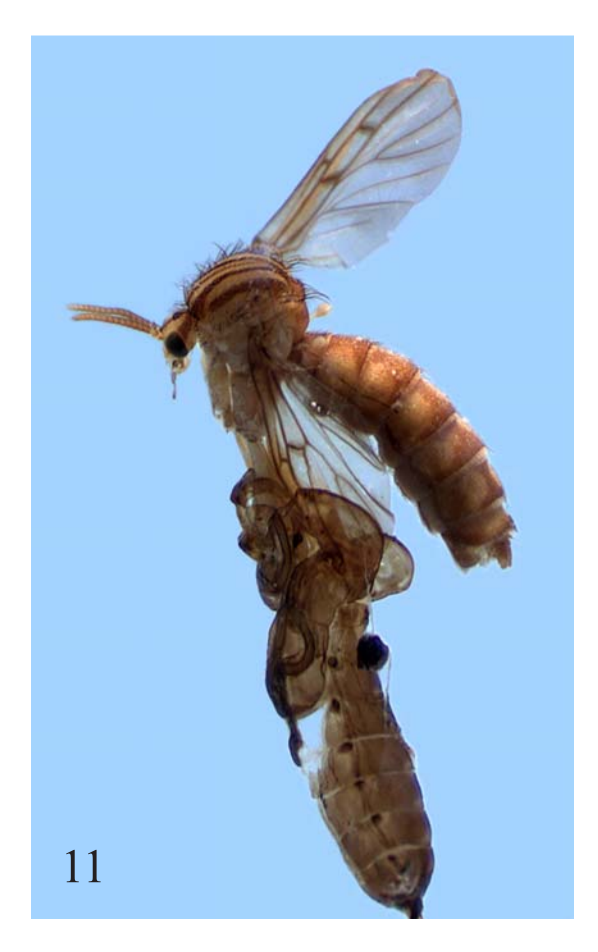


Рис. 11. Имаго *Neoempheria* sp., выходящее из куколки.
Fig. 11. Imago of *Neoempheria* sp., emerging from pupa.

Предварительное изучение личинок различных подсемейств Mycetophilidae, хранящихся в коллекции Института проблем экологии и эволюции (ИПЭЭ РАН, Москва) показало, что основным первичным признаком для определения подсемейств можно считать только строение головной капсулы с вентральной стороны. У представителей Mycetophilidae встречаются следующие типы головной каспулы: незамкнутая головная капсула (в этом случае вентральные пластинки головы широко расставлены и не соприкасаются) и различные варианты замкнутой головной капсулы (вентральные пластинки соприкасаются в одной точке или на значительном протяжении в передней части головы и не соединяютия или различным образом соединяются в задней части при помощи выростов различной формы). Несклеротизованное пространство вентральной поверхности головы в результате имеет различную форму: треугольную, сердцевидную, поперечно или продольно-округлую, с дополнительными медиальными выростами или без них, что является важными диагностическими признаками на уровне подсемейств. Остальные признаки строения головной капсулы перекрещиваются у представителей разных родов. Данная работа является первой в серии определительных таблиц родов длинноусых двукрылых по личинкам, в связи с этим перечень диагностических признаков может быть дополнен в дальнейшем.

БЛАГОДАРНОСТИ. Автор благодарен А.И. Зайцеву и Н.П.Кривошеиной за предоставление материалов по личинкам и консультации по определению имаго, а также участникам интернет-сайта Diptera.info за помощь в определении ряда выведенных имаго.

Литература

Зайцев А.И. 1979. Ксилофильные личинки двукрылых подсем. Sciophilinae (Diptera, Mycetophilidae) // Энтомологическое обозрение. Т.58. №4. С.861–869.

Зайцев А.И. 1994. Грибные комары фауны России и сопредельных регионов. Москва: Наука. 288 с.

Кривошеина Н.П., Мамаев Б.М. 1967.Определитель личинок двукрылых насекомых — обитателей древесины. Москва: Наука. 367 с.

Кривошеина Н.П., Зайцев А.И. 2008. Трофическая специализация и основные направления морфологических адаптаций ротового аппарата личинок сциароидных двукрылых (Diptera, Sciaroidae) // Известия РАН. Серия биологическая. №6. С.703–712.

Madwar S. 1937. Biology and morphology of the immature stages of Mycetophilidae // Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol.227(B). P.1–110.

Plachter H. 1979. Zur Kenntnis der Präimaginalstadien der Pilmücken (Diptera, Mycetophiloidea). Teil II. Eidonomie der Larven // Zoologische Jahrbucher. Bd.101. Hf.3. S.271–392.

Zaitzev A.I. 2003. Fungus gnats (Diptera, Sciaroidea) of the fauna of Russia and adjacent regions. Part II. // An International Journal of Dipterological Research. Vol.14. No.2–4. P.1–386.